Краткое сообщение / Short communication

https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-1-51-54
УДК 635.342:631.526.32:339.133

О соответствии гибридов и сортов капусты белокочанной реальному спросу населения

Б.М. Молоков

Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО)
140153, Россия, Московская область, Раменский район, д. Верея, стр. 500

Автор для переписки:
polina-golysheva@yandex.ru

Благодарности. Королеву С.П. – главному агроному ЗАО «Агрофирма "Подмосковное"» и Бондаренко М.К. – директору ОПХ «Быково» за помощь в проведении опытов в производственно-полевых условиях хозяйств. Шикуновой Г.Н. и Новиковой Т.А. – за практическое участие в проведении опытов.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Молоков Б.М. О соответствии гибридов и сортов капусты белокочанной реальному спросу населения. *Овощи России*. 2022;(1):51-54. (In Russ.) https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-1-51-54

Поступила в редакцию: 17.11.2022
Принята к печати: 20.11.2021
Опубликована: 25.02.2022

Резюме

Актуальность. **В основе фактического спроса на капусту лежит демографический состав населения России. Исходя из этого положения обоснован весовой размер товарной, в частности, среднеспелой капусты в интервале от 1 до 3 кг. Однако до сих пор отечественные селекционные фирмы ориентируются на создание гибридов с повышенной урожайностью, не учитывая реальный спрос населения.**

Материалы и методика. **Исследования проводили на среднеспелых гибридах белокочанной капусты пятой группы созревания СБ-3 F_1 и Куизор F_1 в типичных для того времени овощеводческих хозяйствах Нечерноземной зоны РФ: ОПХ «Быково» и ЗАО «Агрофирма "Подмосковное"». Опыты производственно-полевые, закладывали в 3-кратной повторности, размещение учетных делянок систематическое.**

Результаты. **Как показывают проведенные на примере среднеспелого гибрида СБ-3 F_1 исследования, доля товарных кочанов колеблется в пределах 32,9-44,1%, достигшая 73,3% только в одном технологическом варианте. Для примера доля товарных кочанов у гибридов иностранной селекции Куизор F_1 составила 97%. Радикальным путем удовлетворения требований населения является создание семейства, например, среднеспелых гибридов с различной динамикой нарастания товарной массы кочанов и соответственно с разной длительностью вегетационного периода. Это необходимое условие, чтобы обеспечить получение и реализацию товарной продукции – биологически спелых кочанов массой 1-3 кг в течение 2-3 месяцев летне-осеннего периода. При этом получение таких кочанов должно обеспечиваться генетическим потенциалом гибридов.**

Ключевые слова: **спрос населения, товарный кочан, селекция**

About the compliance of white cabbage varieties and hybrids with the real demand of population

Boris M. Molokov

All-Russian Research Institute of Vegetable Growing – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Vegetable Center"
p. 500, Vereya village, Ramensky district, Moscow region, 140153, Russia

Correspondence Author:
polina-golysheva@yandex.ru

Acknowledgments. Korolev S.P. – the chief agronomist of ZAO Agrofirm Podmoskovnoye and Bondarenko M.K. – Director of the Experimental Production Farm "Bykovo" for assistance in conducting experiments in the production and field conditions of farms. Shikunova G.N. and Novikova T.A. – for practical participation in the experiments.

Conflict of interest: The author declare that they have no conflict of interest.

For citations: Molokov B.M. About the compliance of white cabbage varieties and hybrids with the real demand of population. *Vegetable crops of Russia*. 2022;(1):51-54. (In Russ.) https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-1-51-54

Received: 17.11.2021
Accepted for publication: 20.11.2021
Published: 25.02.2022

Abstract

Relevance. **The actual demand for cabbage is based on the demographic composition of the Russian population. Based on this provision, the weight size of marketable, in particular, mid-ripening cabbage, in the range from 1 to 3 kg, is justified. However, until now, domestic breeding firms are focused on the creation of hybrids with increased yields, not taking into account the real demand of the population.**

Materials and methods. **The studies were carried out on mid-season hybrids of white cabbage of the fifth maturation group SB-3 F_1 and Kuizor F_1 in vegetable-growing farms of the Non-Chernozem zone of the Russian Federation typical for that time: "Bykovo" and "Agrofirma" Podmoskovnoe".**

Results. **Studies on the mid-season hybrid SB-3 F_1 showed that the share of commercial heads of cabbage ranged from 32.9-44.1%, reaching 73.3% in only one technological variant. The share of commercial heads in hybrids of foreign selection Kuizor F_1 was 97%. A radical way to meet the requirements of the population is the creation of mid-season hybrids with different dynamics of growth of the marketable mass of heads of cabbage and, accordingly, with different lengths of the growing season. This is necessary to ensure the receipt and sale of marketable products – biologically ripe heads of cabbage weighing 1-3 kg within 2-3 months of the summer-autumn period. At the same time, obtaining such heads of cabbage should be ensured by the genetic potential of hybrids.**

Keywords: **population demand, market head, selection**

Введение

На наш взгляд, в основе спроса на овощи, в том числе на капусту белокочанную лежит демографический состав населения России. По данным переписи населения 2010 года в стране было зафиксировано 54,6 млн домохозяйств (семей), в которых проживало 141 млн человек.

Состав домохозяйств был следующий, чел.: один – 25,6%; два – 28,6%; три – 22,5%; четыре – 14,5%; пять – 5,3%; шесть человек и более – 3,5%.

При разовом потреблении свежей средней и поздней капусты 500-700 г/чел и при сложившейся схеме реализации ее целыми кочанами спрос семей с составом 1-5 человек будет на кочаны массой от 1 до 3 кг.

Это положение учитывается в той или иной мере торговыми сетями РФ, что видно из выкладки товарной капусты в одном из супермаркетов (рис. 1).

В Европе складываются еще более жесткие требования к массе кочанов – до 2,5 кг. Из рисунка 2 видно также, что фирмой "Spar" в Италии для одиночных и малосемейных групп населения предлагаются половинки кочанов.

Многие овощеводческие хозяйства выполняют эти требования. Так, анализ содержимого сеток с капустой, предназначенных для реализации в СПК «Приупские зори» Тульской области (гл. агроном В.И. Мордвинова), показал следующее. У гибрида Орион F_1 в сетках было 95,6% товарных кочанов массой 1-3 кг, у Доминанты F_1 – 95,8%, у Блоктора F_1 – 100%. В таком качественном состоянии капуста отправляется СПК «Приупские зори» на реализацию (рис. 3 a, b).

Материалы и методика

Оценку соответствия капусты требованиям населения проводили по среднеспелым гибридам. Объясняется это тем, что эти гибриды занимают центральное место в конвейере выращивания капусты белокочанной. Фактически вся летняя и осенняя реализация производится за счет гибридов капусты этой группы созревания.

Работу выполняли на примере гибридов СБ-3 F_1 и Куизор F_1. В Государственный реестр селекционных достижений СБ-3 F_1 был включен в 1990 году [1]. В то время он был единственным в этой группе созревания. Спустя 3 года, в 1993 году в Реестр были включены два иностранных гибрида: Ринда F_1 (Monsanta Holland B.V.) и Краутман F_1 (Bejo Zaden B.V.). В настоящее время в этой группе среднеспелой капусты зарегистрировано 82 образца, в том числе 13 сор-

Рис. 1. Товарная капуста в супермаркете «Евроспар», РФ, г. Жуковский, 02.2021 г.
Fig. 1. The marketable cabbage in «Eurospar», RF, Zhukovsky, February 2021

Рис. 2. Капуста в залах торговых сетей, Италия, г. Асиаго, «Spar», 03.2018 г.
Fig. 2. The marketable cabbage in «Spar», Italy, Asiago, March 2018

Рис. 3. Отправка товарной капусты СПК «Приупские зори»: a) в торговые сети; b) в распределительные центры и в розничные рынки
Fig. 3. The shipment of marketable cabbage by agricultural cooperative «Priupskiye zori» to: a) retail chains; b) distributing facilities and markets

тов и 68 гибридов. Из них 24 гибрида – отечественных фирм-оригинаторов и 44 – иностранных.

Авторы гибрида: участник ВОВ, доктор с.-х. наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, лауреат премии Правительства РФ А.В. Крючков и кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, лауреат премии Правительства РФ, директор ООО «Селекционная станция имени Н.Н. Тимофеева» Г.Ф. Монахос. Исходным материалом послужили популярные у населения России сорта капусты Слава 1305 и Белорусская 455 селекции ВНИИССОК.

Куизор F_1 – тоже среднеспелый гибрид селекции фирмы Syngenta Seeds B.V. с аналогичным вегетационным периодом. В Госреестр был включен через 17 лет после СБ-3 F_1.

Исследования проводили в производственно-полевых опытах на полях ЗАО «Агрофирма "Подмосковное"» и ОПХ «Быково». При проведении опытов применяли схему посадки 70х40 см, то есть площадь питания принималась постоянной 2800 $см^2$ – как важный растениеводческий параметр технологии. Это соответствует нижнему пределу площади питания, рекомендованному для среднеспелой капусты [2]. Рассаду выращивали в кассетах Плантек 144. Площадь опытных делянок формировалась проходами рассадочных сажалок, что обеспечивало беспрепятственное выполнение всех операций технологии выращивания капусты. Размещение учетных делянок систематическое в 3-кратной повторности. Учеты и обработку данных проводили по стандартным методикам [3].

Результаты исследований

Первый опыт с гибридом СБ-3 F_1 был проведен в 2003 году. Рассада была высажена 28 мая. Расчетное количество растений на гектаре, по данным выборки, составило 35712 шт. Учет был проведен 26 августа через 90 суток после высадки рассады.

Существующий вариант. Согласно ГОСТ 51809 Р масса кочанов, реализуемых в розничной сети, не ограничивается. По результатам опыта было установлено, что доля товарных кочанов массой более 1 кг составила 87% от общего количества учтенных растений, что в пересчете на гектар составило 35712х87=31069 кочанов. Средняя масса кочанов – 3,38 кг. Тогда товарная урожайность в пересчете на гектар будет 3,38х31069=105013 кг/га. В объеме выборки было зафиксировано также 13% нестандартных кочанов, в том числе 4,8% – треснувших и 8,2% – недогона.

Перспективный вариант. По современным требованиям населения и торговых сетей, товарными считаются кочаны массой 1-3 кг. В этом случае доля товарных кочанов уменьшилась до 32,9%. Количество их на гектаре составило 11749 шт./га, средняя масса кочанов – 1,99 кг, а товарная урожайность составила 1,99х11749=23380 кг/га.

В 2008 году. опыт был повторен. Рассада была высажена 29 мая. Количество растений на гектаре – 37592 шт. В результате обработки данных получены следующие данные: товарных кочанов массой 1-3 кг было 33,3%. Количество их на гектаре – 37592х33,3=12518 шт., средняя масса – 2,4 кг, тогда товарная урожайность будет равна 2,4х12518=30043 кг/га, кочанов массой более 3 кг – 54,6%, нестандартных – 12,1%, в том числе треснувших – 6,1% и недогона – 6%.

В 2009 году также в производственных условиях были проведены сравнительные опыты с гибридом СБ-3 F_1 и гибридом иностранной селекции Куизор F_1. Условия испытания и характеристика агрофона следующие. Возраст кассетной рассады – 36 суток, посажена 28 мая. Проведение учетов: СБ-3 F_1 24 августа, через 88 суток после посадки, Куизор F_1 27 августа, через 91 сутки после посадки. Количество растений в пересчете на гектар – 31724 шт.

В результате опыта получены следующие результаты. У гибрида СБ-3 F_1 кочанов массой более 1 кг было 91,2%, на гектаре 31724х91,2=28932 шт./га, средняя масса кочанов – 3,07 кг, урожайность 3,07х28932=88821 кг/га. Кроме того, зафиксировано 5,9% треснувших кочанов и 2,9% недогона.

У гибрида Куизор F_1 кочанов массой более 1 кг – 100%, нестандартных не отмечено. Урожайность рассчитывали аналогичным образом. Количество кочанов массой более 1 кг на гектаре будет 31274 шт., средняя масса кочанов – 2,32 кг, тогда урожайность равна 2,32х31274=73599 кг/га, что на 17,1% ниже аналогичного показателя СБ-3 F_1.

Теперь проанализируем полученные ранее данные, исходя из современных требований населения и торговых сетей к капусте. По гибриду СБ-3 F_1 доля товарных кочанов массой 1-3 кг составила 44,1%. Это в пересчете на гектар 31724х44,1=13990 кочанов. Средняя масса кочанов – 2,42 кг. Товарная урожайность при таком подходе равна 2,42х13990=33855 кг/га.

У гибрида Куизор F_1 доля товарных кочанов в весовом интервале 1-3 кг составила 97%, количество их на гектар равно 31724х97=30772 шт., средняя масса кочанов - 2,29 кг, товарная урожайность составила 2,29х30772=70467 кг/га, то есть товарная урожайность востребованных населением кочанов массой 1-3 кг почти на 52% выше данных гибрида СБ-3 F_1.

Из приведенных выше данных видно, что технологической особенностью Куизора F_1 является дружное формирование почти 100% товарной части урожая капусты. С точки зрения овощеводов это имеет также большое практическое значение, так как на гибриде Куизор F_1 может применяться сплошная уборка капусты в отличие от гибрида СБ-3 F_1, что подтверждает практика и наш опыт.

На этом экспериментальном материале полезно рассмотреть вопрос – почему многие овощеводы покупают дорогие импортные семена? Итак, в 2021 году семена СБ-3 F_1 и Куизор F_1 сопоставимы по всхожести 93% и 96%. Стоимость весовых семян СБ-3 F_1 – 20000 руб./кг, масса 1000 ш.т=5,62 г, количество семян в кг равно 1000/5,62=177935 шт., стоимость одного семени – 20000/177935=0,112 руб./шт., а затраты на гектар – 0,112х40000=4480 руб./га.

Аналогичный показатель у семян гибрида Куизор F_1 составляет 2270 руб./2500 шт.=0,908 руб./шт., что почти в 8 раз выше аналогичного показателя у СБ-3 F_1. Затраты на гектар семян Куизора F_1 составят 0,908х40000=36320 руб.

Таким образом, сравнение по текущим затратам складывается в пользу использования овощеводами семян отечественного гибрида СБ-3 F_1, что дает весной экономию средств в размере 36320-4480=31840 руб. в расчете на гектар.

Теперь посмотрим, что получается при реализации капусты по современным требованиям, то есть оценку делаем по фракциям товарных кочанов 1-3 кг. Товарная урожайность СБ-3 F_1 составила 33855 кг/га, а Куизора F_1 – 70467 кг/га. В конвейере производства капусты оба гибрида могут выращиваться сразу после ранней капусты, поэтому цену их реализации примем по рыночной ситуации 2020 года – 8 руб./кг. Тогда реализация товарной капусты составит для СБ-3 F_1 – 270840 руб./га, а для Куизора F_1 – 563736 руб./га. Полученная дополнительная выручка в размере 292896 руб./га не соизмерима с затратами на покупку дорогих импортных семян.

Практика показывает, что при покупке семян многие овощеводы не всегда ориентируются на экономию текущих затрат, а инвестируют деньги в дорогие импортные, более качественные, с их точки зрения, семена конкретных гибридов с целью получения больше товарной продукции при реализации капусты и тем самым рассчитывают окупить все затраты и получить прибыль. Фактически при выборе семян овощеводы исходят из оценки соотношения качество соответствующего гибрида и цены на его семена. При этом качество гибрида, в первую очередь, оценивается овощеводами по критерию выхода товарной продукции. Этот показатель является обобщающим основных потребительских свойств капусты, а именно: устойчивость к болезням и вредителям, дружность созревания и сохран-

Рис. 4. Капустное поле Героя социалистического труда, агронома-овощевода Г.И. Рыбаковой
Fig. 4. The cabbage field of G.I. Rybakova – the hero of socialist labor and agronomist-vegetable grower

ность в период уборки и хранения, транспортабельность и др.

Наибольший выход товарной продукции был получен в ООО "Весна" Серпуховского района Московской области при выращивании гибрида СБ-3 F_1 и др. во втором обороте.

Особенность этой технологии заключается в выращивании рассады капусты наиболее дешевым способом – в открытом рассаднике. Посев семян производился во 2-3ей декадах апреля.

Посадка рассады в верхний влажный слой свежевспаханной почвы. После посадки рассады обязательно делается приживочный полив. В результате рассада хорошо приживается и имеет преимущество в развитии по отношению к сорнякам. На момент проведения учета поле было в идеальном состоянии (рис. 4).

Оценку проводили 22 сентября при вегетационном периоде от посадки грунтовой рассады 99-104 суток. Площадь посадки СБ-3 F_1 – 2,5 га. Фактическое количество растений на гектаре – 31744 шт.

Доля товарных кочанов массой 1-3 кг на момент учета составляла 73,3% – это значительно выше, чем в предыдущих опытах. Количество таких кочанов на гектаре 23268 шт., средняя масса – 2,06 кг, урожайность – 2,06х23268=47932 кг/га. При этом надо иметь в виду, что уборку этого гибрида в хозяйстве начали 5 сентября, поэтому количество товарных кочанов и товарная урожайность фактически были выше. На момент учета кочанов весом более 3 кг было 20,2%, треснувших – 6,6%.

Заключение

В настоящее время сложилась ситуация, когда более 125 млн человек населения России ориентировано на покупку кочанов средней и поздней капусты массой 1-3 кг.

Анализ ассортимента среднеспелых гибридов четырех известных фирм: Bejo Zaden, Monsanto, Rijk Zwaan, Syngenta показал, что по состоянию на 2019-2020 годы из общего количества 26 гибридов шесть образцов обеспечивают формирование товарных кочанов массой до 3 кг без загущения посадок и в фазе биологической спелости. Из отечественных селекционных фирм этому требованию соответствуют в основном сорта и гибриды ВНИИССОК (ФНЦО): Слава Грибовская 231, Белорусская 455, Зарница F_1 и Северянка F_1. Если рассматривать перспективный вариант – получение кочанов массой до 2,5 кг, то этому требованию соответствует один гибрид – Куизор F_1 фирмы Syngenta и Снежинка F_1, также селекции ВНИИССОК (ФНЦО).

На практике, чтобы получить товарные кочаны требуемой населением массы, овощеводы идут двумя путями. Первый – загущение посадок, что обеспечивает ускорение созревания капусты, получение кочанов требуемой массы, но с пониженной пищевой ценностью. В то же время загущение посадок способствует увеличению численности наиболее опасных вредителей, таких как капустная моль, трипсы и др., развитию болезней и как следствие, увеличению пестицидной нагрузки при выращивании капусты. Эта тенденция противоречит современному тренду строго регламентированного применения средств защиты растений и получению более экологически безопасной продукции.

При втором способе используется биологическая особенность большинства современных гибридов, когда растения сразу формируют плотный кочан. В этом случае при наличии спроса начинается уборка капусты в фазе технической спелости кочанов, когда капуста еще не сформировала полноценный состав витаминов, минеральных веществ и других полезных для питания человека элементов.

Получается противоречие – отечественные селекционеры при создании гибридов по-прежнему ориентируются на получение высокой урожайности. На практике овощеводы прибегают к нежелательным агротехнологическим приемам, чтобы получить товарную урожайность капусты для реализации населению.

Радикальным путем удовлетворения требований населения является создание семейства, например, среднеспелых гибридов с различной динамикой нарастания товарной массы кочанов и соответственно с разной длительностью вегетационного периода. Это необходимое условие, чтобы обеспечить получение и реализацию товарной продукции – биологически спелых кочанов массой 1-3 кг в течение 2-3 месяцев летне-осеннего периода.

При этом получение таких кочанов должно обеспечиваться генетическим потенциалом гибридов. Это, на наш взгляд, обеспечит конкурентное преимущество отечественных гибридов и успех в борьбе за рынок с гибридами иностранной селекции.

Об авторе:
Борис Михайлович Молоков – кандидат техн. наук, ст. научный сотрудник, технолог-овощевод, polina-golysheva@yandex.ru

About the author:
Boris M. Molokov – Cand. Sci. (Engineering), Senior Researcher, vegetable grower technologist, polina-golysheva@yandex.ru

• Литература

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. С.134-141.
2. Галушко Э.Д., Емельянов А.А. Рациональные схемы размещения растений овощных культур в открытом грунте. М.: ЦНТИ, 1989.
3. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия, 2011.

• References

1. State Register for Selection Achievements Admitted for Usage (National List). Vol.1 "Plant varieties" (official publication). Moscow: FGBNU "Rosinformagrotekh", 2015, pp. 134-141. (In Russ.)
2. Galushko E.D., Yemel'yanov A.A. The rational schemes of placement of vegetable culture plants in open ground. Moscow: CNTI, 1989. (In Russ.)
3. Litvinov S.S. The method of field experience in the vegetable growing. Moscow: Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, 2011. (In Russ.)